

AA

TRANSLATION OF THE MOST SIGNIFICANT PART OF THE ABSTRACT OF THE GERMAN
PATENT NO. 4000424

Clamping device for rotation body - has separate actuators for moving
drum rod into clamping and release positions .

The arrangement has a flange against which the body is forced by a
centring piece. An actuator moves a draw rod (30) into a clamping or
release position.

The actuator has a rotating press. device (60) between the draw
rod and mounting shaft (12) which pieces places the rod in the clamping
position without external energy input. A separate press. device (44)
moves the rod into the release position.

USE/ADVANTAGE - Esp. for use with motor vehicle wheels. Minimal
loading is applied to mounting shaft.

AA

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 00 424 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 01 M 1/04

②1 Aktenzeichen: P 40 00 424.4
②2 Anmeldetag: 9. 1. 90
④3 Offenlegungstag: 11. 7. 91

DE 4000424 A 1

⑦1 Anmelder:
A. Rohé GmbH, 8752 Schöllkrippen, DE

⑦4 Vertreter:
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 4690 Herne;
Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.;
Bockhorni, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000
München

⑦2 Erfinder:
Müller, Sebastian, 8000 München, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers

⑤7 Eine Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Kraftfahrzeugrades auf einer Wuchtmaschine mit einer drehend angetriebenen Aufnahmewelle hat einen Flansch, gegen den das Rad durch ein auf der Aufnahmewelle angeordnetes Zentrierstück gedrückt wird, und eine mit der Aufnahmewelle mitdrehende und in dieser verschiebbare Zugstange, deren eines Ende durch die Aufnahmewelle hindurchgreifende Raststücke aufweist, die in Spannstellung der Zugstange auf das Zentrierstück wirken und in Freigabestellung das Zentrierstück freigeben, und an deren gegenüberliegenden Ende eine Betätigungseinrichtung angeordnet ist, mit der die Zugstange in Spannstellung bzw. Freigabestellung bewegbar ist. Die Betätigungseinrichtung weist eine erste, zwischen Zugstange und Aufnahmewelle wirkende, mitdrehende Druckeinrichtung zur Betätigung der Zugstange ohne Energiezufuhr von außen in Spannstellung und eine zweite, von der Zugstange und der Aufnahmewelle räumlich getrennt, ortsfest angeordnete Druckeinrichtung zur Betätigung der Zugstange in Freigabestellung auf.

DE 4000424 A 1

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines Kraftfahrzeugrades, auf einer Wuchtmaschine mit einer drehend angetriebenen Aufnahmewelle mit einem Flansch, gegen den der Rotationskörper durch ein auf der Aufnahmewelle angeordnetes Zentrierstück gedrückt wird, und mit einer mit der Aufnahmewelle mitdrehenden und in dieser verschiebbaren Zugstange, deren eines Ende durch die Aufnahmewelle hindurchgreifende Raststücke aufweist, die in Spannstellung der Zugstange auf das Zentrierstück wirken und in Freigabestellung das Zentrierstück freigeben, und an deren gegenüberliegendem Ende eine Betätigungseinrichtung angeordnet ist, mit der die Zugstange in Spannstellung bzw. Freigabestellung bewegbar ist.

Aus der DE-PS 28 13 387 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der die Betätigungseinrichtung eine an der Aufnahmewelle angebaute Kolbenzylindereinheit aufweist, die ortsfest angebaut ist. Daher ist ein hochbelastbares Drehlager zwischen der Aufnahmewelle und der Kolbenzylindereinheit erforderlich. Ein weiteres Lager ist in dem Kolben erforderlich, da dieser sich ebenfalls nicht mit der Aufnahmewelle mitdreht. Die beiden Lager beeinflussen die Meßergebnisse, da die Meßwerte an der Aufnahmewelle abgenommen werden, wobei die Unwuchtmessung während einer hohen Lagerbelastung erfolgt. Daraus resultieren Störschwingungen, und die Genauigkeit der Meßergebnisse wird beeinträchtigt. Die bekannte Einrichtung ist daher in der Konstruktion aufwendig und teuer.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines Kraftfahrzeugrades, auf eine Wuchtmaschine anzugeben, bei der die mit der Aufnahmewelle verbundene Masse möglichst klein ist und Lager bzw. Wechselwirkungen von rotierenden zu stehenden Teilen vermieden werden, um Störeinflüsse möglichst gering zu halten.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Spannvorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung eine erste zwischen Zugstange und Aufnahmewelle wirkende, mitdrehende Druckeinrichtung zur Betätigung der Druckstange ohne Energiezufuhr von außen in die Spannstellung und eine zweite, von der Zugstange und der Aufnahmewelle baulich getrennte, ortsfest angeordnete Druckeinrichtung zur Betätigung der Zugstange in Freigabestellung aufweist.

Die erste Druckeinrichtung ist vorzugsweise eine Druckfeder oder ein Druckspeicher. Es handelt sich dabei um einfache und leichte Bauelemente, die die Messung nicht wesentlich beeinflussen. Da die erste Druckeinrichtung mit der Aufnahmewelle mitdreht, entfallen separate Lager, so daß auch hier keine Störeinflüsse erfolgen. Die zweite Druckeinrichtung ist vorzugsweise ein Druckzylinder, der nur dann betätigt wird, wenn die Wuchtmaschine steht, um die Zugstange in die Freigabestellung zu bewegen, so daß der Rotationskörper ausgetauscht werden kann. Beim Meßlauf hat der Druckzylinder keinen Kontakt mit den sich drehenden Teilen der Wuchtmaschine, da er baulich getrennt von Zugstange und Aufnahmewelle angeordnet ist, so daß auch keine Störschwingungen auf die Meßeinrichtung übertragen werden können.

Bei der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung ist schließlich vorteilhaft, daß keine Energiezufuhrleitungen, beispielsweise für Druckluft oder sonstiges Druck-

mittel, mit rotierenden Teilen der Meßeinheit über Lager oder dgl. in Verbindung stehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den restlichen Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Meßeinheit einer Wuchtmaschine mit der Spannvorrichtung zum Teil im Längsschnitt;

Fig. 2 einen Teilschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, sind an einem Rahmen-
teil 2 zwei Lagerkörper 4, 6 angeordnet, in denen Kugellager 8, 10 liegen, in denen eine hohle Aufnahmewelle 12 drehbar gelagert ist. Auf der Aufnahmewelle 12 ist eine Riemenscheibe 14 angeordnet, die über Riemen 16 von einem Elektromotor 18 angetrieben wird. Mit der Aufnahmewelle 12 ist ferner eine Loch- oder Schlitzscheibe 20 verbunden, die mit einer Lichtschranke 22 zusammenwirkt, um Signale zu erzeugen, die mit der Drehzahl der Aufnahmewelle 12 und der Unwuchtrichtung in definierter Beziehung steht. Mit der Aufnahmewelle 12 ist ein Flansch 24 fest verbunden, gegen den das Kraftfahrzeugrad 26 durch ein Zentrierstück 28 gedrückt wird, der das Kraftfahrzeugrad 26 auf der Aufnahmewelle 12 zentriert.

In der Aufnahmewelle ist eine mitdrehende, in der Aufnahmewelle 12 verschiebbare Zugstange 30 angeordnet, an deren einem Ende durch die Aufnahmewelle 12 radial hindurchgreifende Raststücke 32, 34 über ein Gabelstück 36 angeordnet sind. Die Raststücke 32, 34 greifen in Nuten 38 in eine Verbindungsmuffe 40 ein, die auf das Zentrierstück 28 aufgesetzt ist. An dem gegenüberliegenden Ende der Zugstange 30 ist eine Druckfeder 42 an der Zugstange 30 konzentrisch angeordnet, die zwischen der Zugstange 30 und der Aufnahmewelle 12 wirkt und die Zugstange 30 in Pfeilrichtung Z (Fig. 1) vorspannt. Die Druckfeder 42 dreht sich mit der Aufnahmewelle mit, benötigt keine Energiezufuhr von außen, um die Zugstange in der in Fig. 1 gezeigten Spannstellung zu halten, und benötigt keine besondere Lagerung, da sich Zugstange und Aufnahmewelle gemeinsam drehen. Unter der Wirkung der Druckfeder 42 werden die Verbindungsmuffe 40 und das Zentrierstück 28 nach rechts (laut Blickrichtung wie in Fig. 1) gedrückt, so daß das Rad 26 in Spannstellung gehalten wird.

Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist, ist in axialer Verlängerung der Zugstange ein Druckzylinder 44 angeordnet, der sowohl von der Aufnahmewelle 12 als auch von der Zugstange 30 baulich getrennt ortsfest angeordnet ist. Der Druckzylinder 44 dient zur Betätigung der Zugstange 30 in die Freigabestellung, in der die Raststücke 32, 34, die von einer Feder nach außen vorgespannt sind, in das Schlitzende 46 der Aufnahmewelle 12 gleiten und nicht mehr in die Nuten 38 einrasten können. In dieser Freigabestellung kann die Verbindungsmuffe 40 mit dem Zentrierstück 28 abgezogen werden, um ein gewuchtetes Rad abnehmen und ein neues Rad aufspannen zu können. Der Druckzylinder 44 weist einen Kolben 48 auf, der von einer Feder 50 nach rechts (Blickrichtung wie in Fig. 1) und von Druckluft oder Druckflüssigkeit nach links gedrückt wird. Bei einer Beaufschlagung des Kolbens 48 mit Druckmittel kommt ein mit dem Kolben 48 verbundener Zapfen 52 in Kontakt mit dem anliegenden Ende der Zugstange 30 und bewegt die Zugstange nach links in die Freigabestellung. Wenn der Kolben 48 nicht beaufschlagt ist, bewegt die Feder 50 den Kolben zurück in die Aus-

gangsstellung bei der der Zapfen 52 nicht mehr in Kontakt mit der Zugstange 30 ist. Durch eine nicht dargestellte Steuerelektronik kann ein Magnetventil solange geschlossen bleibt, solange die Aufnahmewelle 12 eine Drehbewegung über die Lichtschranke 22 meldet. Diese Sperrung ist auch über die Stromzuleitung zu dem Antriebsmotor 5 möglich, indem Magnetventil 54 geschlossen bleibt, solange der Antriebsmotor mit Strom versorgt wird. Ein Hand- oder Fußventil 56 dient dazu, die Spannvorrichtung zu öffnen, wenn die Wuchtmaschine steht. Da das Magnetventil 54 geschlossen ist, solange die Maschine läuft, kann durch Betätigung des Ventils 56 die Spannvorrichtung auch nicht unbeabsichtigt geöffnet werden, solange die Maschine läuft.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung nach Fig. 2 ist ein Druckspeicher 60 vorgesehen, der zwischen der Zugstange 30 und der Aufnahmewelle 12 wirksam ist und die Zugstange 30 in Richtung des Pfeils Z nach rechts (Blickrichtung wie in Fig. 2) drückt. Die Kammer 62 des Druckspeichers 60 steht unter Druck und beaufschlagt permanent die Membran 64, die die Zugstange 30 in Spannrichtung drückt. Auch der Druckspeicher 60 kommt während eines Meßlaufs ohne Energiezufuhr aus und ist leicht bauend. Im übrigen ist die Wirkungsweise des Ausführungsbeispiels von Fig. 2 die gleiche wie oben im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines Kraftfahrzeugrades auf einer Wuchtmaschine mit einer drehend angetriebenen Aufnahmewelle mit einem Flansch, gegen den der Rotationskörper durch ein auf der Aufnahmewelle angeordnetes Zentrierstück gedrückt wird, und mit einer mit der Aufnahmewelle mitdrehenden und in dieser verschiebbaren Zugstange, deren eines Ende durch die Aufnahmewelle hindurchgreifende Raststücke aufweist, die in Spannstellung der Zugstange auf das Zentrierstück wirken und in Freigabestellung das Zentrierstück freigeben, und an deren gegenüberliegendem Ende eine Betätigungseinrichtung angeordnet ist, mit der die Zugstange in Spannstellung bzw. Freigabestellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung eine erste, zwischen Zugstange (30) und Aufnahmewelle (12) wirkende, mitdrehende Druckeinrichtung (42, 60) zur Betätigung der Zugstange (30) ohne Energiezufuhr von außen in Spannstellung und eine zweite, von der Zugstange (30) und der Aufnahmewelle (12) räumlich getrennte, ortsfest angeordnete Druckeinrichtung (44) zur Betätigung der Zugstange in Freigabestellung aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Druckeinrichtung eine Druckfeder (42) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Druckeinrichtung einen geschlossenen pneumatischen Druckspeicher (60) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Druckeinrichtung konzentrisch zur Aufnahmewelle (12) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Druckeinrichtung einen

Druckzylinder (44) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung der zweiten Druckeinrichtung gesperrt ist, wenn die Wuchtmaschine läuft.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Aufnahmewelle (12) eine Verbindungsmuffe (40) angeordnet ist, an der die Raststücke (32, 34) angreifen, und die auf das Zentrierstück (28) aufgesetzt ist, und daß in der Verbindungsmuffe (40) mehrere axial beabstandete Nuten (48) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

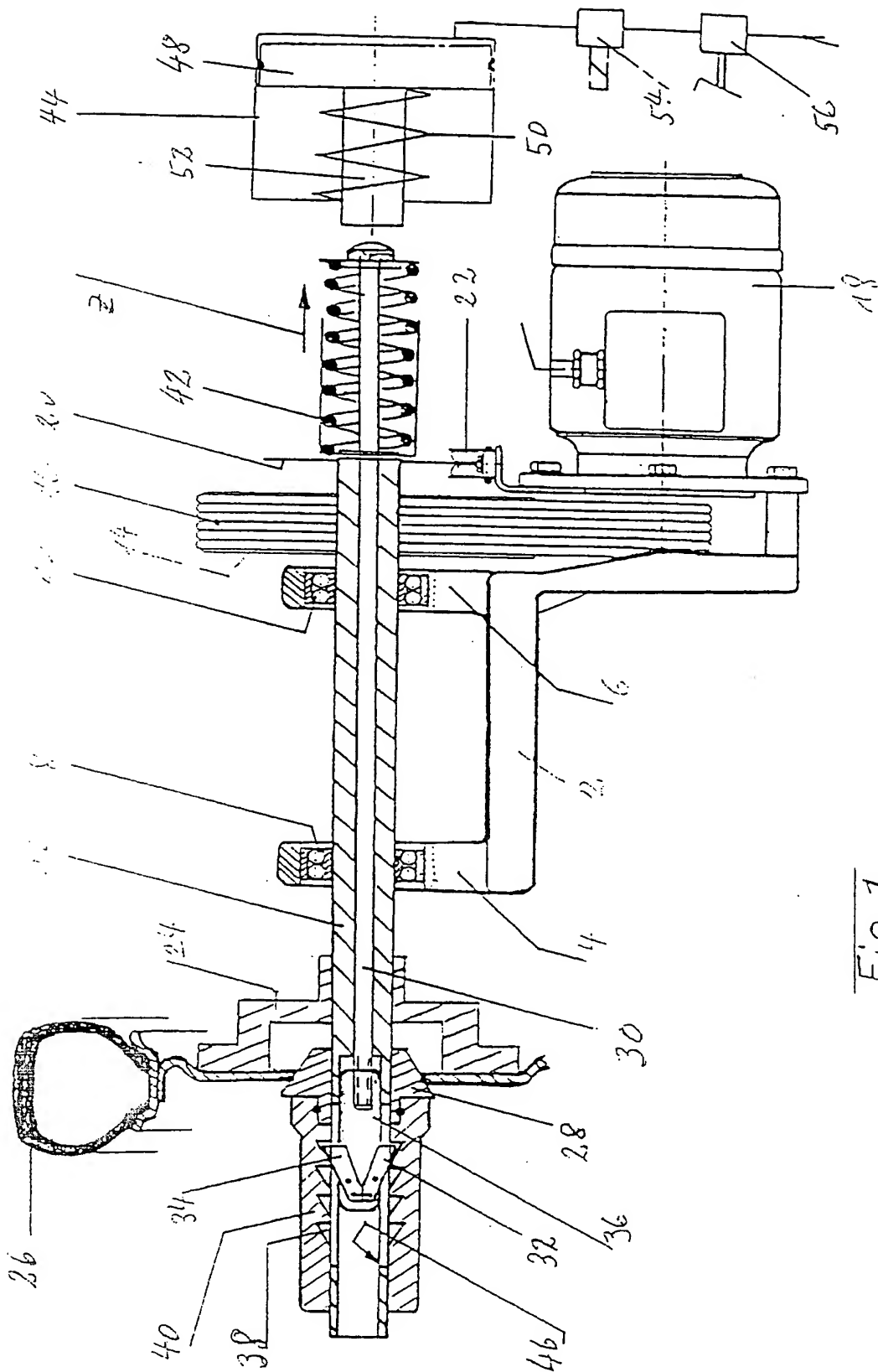


Fig. 1

